

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОМОТОРНОГО ТРАНСПОРТА В ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ЯМБУРГ»

УДК 338.2

К.А. Котляр, ООО «Газпром добыча Ямбург» (Новый Уренгой, ЯНАО, РФ), k.kotlyar@ygd.gazprom.ru

В статье анализируется динамика перехода транспортного парка добывающего дочернего предприятия ПАО «Газпром» – ООО «Газпром добыча Ямбург» на газомоторное топливо (компримированный природный газ) в рамках утвержденной Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером Программы по расширению использования компримированного природного газа в качестве моторного топлива на собственном транспорте организаций Группы «Газпром» на 2014–2017 гг. В аспекте реализации данной Программы в ООО «Газпром добыча Ямбург» в статье рассматривается как автомобильная (микроавтобусы, автобусы, легковые и грузовые автомобили отечественного и иностранного производства), так и специальная техника (автокраны, передвижные ремонтные мастерские, гидроподъемники и аварийно-ремонтные комплексы). Анализируются проблемы, возникающие на пути перехода автотранспорта на компримированный природный газ, и способы их решения. Особое внимание уделяется монотопливным и двухтопливным схемам работы автотранспорта на компримированном природном газе, обучению персонала компании особенностям безопасной эксплуатации газобаллонного автотранспорта, особенностям безопасного хранения газобаллонной техники, статистике неисправностей в работе газомоторного транспорта, а также строительству стационарных газокомпрессорных автозаправочных комплексов, приобретению и использованию передвижных автомобильных газовых заправщиков. Для специалистов, разрабатывающих проектные решения в области формирования инфраструктуры российского рынка компримированного природного газа, представляет ценность отраженный в статье опыт создания подобной инфраструктуры в условиях субарктического климата выше и ниже Полярного круга. Основой для статьи послужил доклад на Совещании ПАО «Газпром» по вопросам расширения использования природного газа в качестве моторного топлива.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО, КОМПРИМИРОВАННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ГАЗОБАЛЛОННЫЙ АВТОТРАНСПОРТ, ПЕРЕДВИЖНОЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ ЗАПРАВЩИК, АВТОМОБИЛЬНАЯ ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ.

Базирующееся на территории Ямало-Ненецкого автономного округа ООО «Газпром добыча Ямбург» разрабатывает Ямбургское, Заполярное и Тазовское месторождения нефти, газа и газового конденсата в условиях континентального субарктического климата. Зима здесь длится 284 дня в году, средняя температура холодной пятидневки составляет  $-51^{\circ}\text{C}$ . Расстояние от г. Нового Уренгоя, где размещается аппарат управления дочерней газодобывающей организации ПАО «Газпром», до Ямбургского месторождения составляет 300 км, до Заполярного месторождения – 230 км. Вопросы оперативного преодоления этих

расстояний для решения производственных задач находятся в компетенции Управления технологического транспорта и специальной техники (УТТиСТ) (рис. 1).

Основополагающими документами для последовательного перевода парка автомобильной и специальной техники ООО «Газпром добыча Ямбург» на газомоторное топливо (ГМТ) стали Программа по расширению использования компримированного природного газа (КПГ) в качестве моторного топлива на собственном транспорте организаций Группы «Газпром» на 2014–2017 гг. (утв. Приказом Председателя Правления ПАО «Газпром»



Рис. 1. Распределение подразделений филиала УТТиСТ ООО «Газпром добыча Ямбург» по ЯНАО  
Fig. 1. Distribution of the subdivisions of the branch of the directorate of technological transport and special-purpose machinery of Gazprom dobytcha Yamburg LLC in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

А.Б. Миллера от 14 июля 2014 г. № 338) [1], на основании которой была разработана Программа

**Kotlyar K.A.**, Gazprom добыча Yamburg LLC (New Urengoy, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Russian Federation), K.Kotlyar@ygd.gazprom.ru

### Prospects for expanding the use of gas vehicle transport at Gazprom добыча Yamburg LLC

The article analyses the transition dynamics of the transport park of the production subsidiary of Gazprom PJSC, Gazprom добыча Yamburg LLC, to natural gas vehicle fuel (compressed natural gas) as a part of the Program on Expanding the Use of Compressed Natural Gas as Vehicle Fuel at its own Transport of the Organizations of the Gazprom Group for 2014–2017, which was approved by A.B. Miller, Chairman of the Management Committee of Gazprom PJSC. In the context of the implementation of this Program at Gazprom добыча Yamburg LLC, the article reviews both automobile (microbuses, buses, light and freight vehicles of domestic and foreign manufacture) and special-purpose machinery (mobile cranes, repair cars, hydraulic rams, and emergency and repair complexes). One analyzes the problems with shifting motor transport to compressed natural gas and means to their solving. Special attention is paid to single-fuel and double-fuel compressed natural gas operation schemes of motor transport, to training the personnel of the company in the safe operation of gas-cylinder transport. At the same time, the special features of the safe storage of the compressed gas machinery, the fault statistics at the gas vehicle transport, and also the construction of stationary gas compressor filling stations, acquisition and use of mobile gas refueling trucks are considered. Experience of creation of this infrastructure in subarctic climate in subpolar conditions and beyond the Arctic Circle is valuable to the experts developing the project solutions in creating the infrastructure of the Russian compressed natural gas market. The article is based on the report about expanding the use of natural gas as vehicle fuel presented at the Meeting of Gazprom PJSC.

**KEY WORDS:** GAS VEHICLE FUEL, COMPRESSED NATURAL GAS, COMPRESSED GAS VEHICLE, MOBILE GAS REFUELING TRUCK, MOBILE GAS COMPRESSOR FILLING STATION.

ООО «Газпром добыча Ямбург» по переводу автомобильной и специальной техники на использование компримированного природного газа в качестве моторного топлива (2015–2019 гг.) (утв. генеральным директором ООО «Газпром добыча Ямбург» О.Б. Арно 15 декабря 2015 г.) [2], ставшие законономерным следствием соответствующих федеральных законов и распоряжений [3, 4].

Для перевода автомобильной и специальной техники ООО «Газпром добыча Ямбург» на использование КПГ в качестве моторного топлива реализуются следующие основные мероприятия:

- переоснащение парка автомобильной и специальной техники на работу на ГМТ;
- создание инфраструктуры для содержания, ремонта и заправки газобаллонных автомобилей (ГБА);
- приобретение гаражного оборудования и оснастки для диагностирования и ремонта газовой аппаратуры ГБА;
- обучение персонала.

К началу сентября 2017 г. в ООО «Газпром добыча Ямбург» эксплуатировалось 287 ГБА (41 % от всего автопарка), в том числе 163 ед. на Ямбургском, 91 ед. на Заполярном месторождении и

33 ед. в г. Новом Уренгое. Парк ГБА составляют: 91 микроавтобус ГАЗ; 85 ед. автобусов (64 – НЕФАЗ, 17 – КАВЗ, 4 – VOLGABUS); 64 ед. – грузовые автомобили (34 – КАМАЗ, 24 – «УРАЛ», 6 – IVECO); 47 ед. – легковые автомобили УАЗ. Из 287 ГБА 138 автомобилей работают по двухтопливной схеме (КПГ – бензин) и 149 являются монотопливными (КПГ). До конца 2017 г. планируется поступление еще 80 ед. газомоторной техники, в результате чего число ГБА составит 367 ед. (47 % от всего автопарка).

#### СОЗДАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ, РЕМОНТА И ЗАПРАВКИ ГБА

ГБА, эксплуатируемые в ООО «Газпром добыча Ямбург», имеют следующие объемы баллонов и средние запасы хода на КПГ:

- объем до 50 м<sup>3</sup> (легковые автомобили УАЗ – три баллона по 65 л – 34 м<sup>3</sup>, запас хода – 180 км; микроавтобусы ГАЗ – три баллона по 50 л – 39 м<sup>3</sup>, запас хода – 240 км);
- объем 100–200 м<sup>3</sup> (автомобили IVECO – шесть баллонов по 80 л – 125 м<sup>3</sup>, запас хода – 300 км; автобусы КАВЗ – пять баллонов по 123 л – 192 м<sup>3</sup>, запас хода – 300 км);
- объем 200–300 м<sup>3</sup> (автобусы VOLGABUS – восемь баллонов по 123 л – 256 м<sup>3</sup>, запас хода – 300 км;



Рис. 2. ПАГЗ на производственной площадке месторождения  
Fig. 2. Mobile gas refueling truck at a field production site

автобусы НЕФАЗ – четыре баллона по 100 л и девять баллонов по 80 л – 291 м<sup>3</sup>, запас хода – 420 км; автомобили «УРАЛ» – шесть баллонов по 123 л и пять баллонов по 80 л – 296 м<sup>3</sup>, запас хода – 430 км);

- объем свыше 300 м<sup>3</sup> (грузовые автомобили КАМАЗ – семь баллонов по 100 л и восемь баллонов по 80 л – 348 м<sup>3</sup>, запас хода – 450 км (при заправляемом давлении 20 МПа и температуре окружающего воздуха 0 °С).

Заправка метаном эксплуатируемых ГБА осуществляется пятью передвижными автомобильными газовыми заправщиками (ПАГЗ) на базе полуприцепов с объемом аккумулируемого газа по 2400 м<sup>3</sup>. Они базируются на территории производственных площадок филиала УТТиСТ в поселках Ямбург и Новозаполярный (рис. 2).

Во второй половине 2017 г. был приобретен еще один ПАГЗ.

В г. Новом Уренгое с 2015 г. ООО «Газпром добыча Ямбург» осуществляло заправку автомобилей метаном на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС) независимой компании ООО «Роснефтегаз», в дальнейшем переименованной в ООО «Ямалнефть». В ноябре 2016 г. на АГНКС вышел из строя компрессор и станция прекратила свою работу. На данный момент перспектив по запуску АГНКС нет.

Во второй половине 2018 г. планируется запуск новой АГНКС ООО «Газпром газомоторное топливо», на которой будет осуществляться заправка КПП, в том числе и автомобилей ООО «Газпром добыча Ямбург».

В целях дальнейшего развития газовой инфраструктуры и создания условий для бесперебойной эксплуатации ГБА по всем площадям Ямбургского и Заполярного месторождений предусмотрено строительство трех новых блочно-модульных компрессорных установок:

- в промзоне пос. Ямбург;
- в районе ВЖК УКПГ-6 Ямбургского НГКМ;
- на площадке автозаправочной станции (АЗС) Заполярного НГКМ.

Соответственно, при вводе в эксплуатацию данных АГНКС два ПАГЗ в пос. Ямбург будут перебазированы на производственную площадку Харвутинского месторождения (около 130 км от Ямбурга). ПАГЗ пос. Новозаполярный будут производить заправку ГБА на площадке в районе ВЖК ГП-2С Заполярного НГКМ (примерно 30 км от Новозаполярного).

В целях создания соответствующей инфраструктуры предприятия по обеспечению безопасной эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению ГБА дополнительно до 2020 г. планируется реконструировать 13 объектов газодобывающей организации в пос. Ямбург, на УКПГ-6 Ямбургского НГКМ

Перечень реконструируемых объектов  
List of reconstructed facilities

Место дислокации Location	Объект реконструкции Reconstruction facility	Количество объектов Number of facilities
Ямбург Yamburg	Здание теплой стоянки автомашин Heated car parking lot building	3
	Здание мойки грузовых автомобилей Freight vehicle wash building	1
	Здание «СТО УРАЛ», ремонтный бокс "URAL Service Station" building, workshop	1
УКПГ-6 Complex Gas Treatment Unit-6	Здание теплой стоянки автомашин Heated car parking lot building	3
	Ремонтно-эксплуатационный блок Repair and operation building	1
Новый Уренгой Novy Urengoy	Здание теплой стоянки автомашин Heated car parking lot building	4

и в г. Новом Уренгое. Реконструкции подвергнутся системы вентиляции и контроля воздушной среды. Все помещения реконструируемых объектов будут оснащены специальным электрооборудованием и специальными легкими конструкциями в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85\* для помещений категории А [5]. Перечень реконструируемых объектов представлен в таблице.

Помимо этого в структуре ООО «Газпром добыча Ямбург» появятся три новых объекта: пункты испытания и регулировки топливной газовой аппаратуры в пос. Ямбург и в г. Новом Уренгое, а также стоянка ГБА в г. Новом Уренгое. В рамках развития инфраструктуры ГМТ также планируется приобретение гаражного оборудования, оснастки, приборов и оборудования для ремонта и диагностики газовой аппаратуры.

#### ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

К началу осени 2017 г. 1110 сотрудников ООО «Газпром добыча Ямбург» прошли обучение и повышение квалификации в Новоруренгойском многопрофильном колледже по направлениям, связанным с эксплуатацией автомобильного транспорта на КПП. В число учащихся вошли:

- инженерно-технические работники (ИТР) – 30 чел.,
- водительский и ремонтный персонал – 1072 чел.,
- обслуживающий персонал (машинисты компрессорных установок для работы с ПАГЗ) – 8 чел.

До конца 2017 г. планируется обучение еще 290 чел., в том числе:

- ИТР – 7 чел.,
- водительского и ремонтного персонала – 273 чел.
- обслуживающего персонала – 10 чел.

#### ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

В ходе реализации вышеуказанной программы специалисты УТТиСТ ООО «Газпром добыча Ямбург» столкнулись с такими факторами, ограничивающими перевод транспортных средств на использование КПП, как:

- недостаточный уровень обеспеченности объектами газомоторной инфраструктуры;
- необходимость проведения ряда мероприятий при переводе транспорта на КПП, в том числе приведение в соответствие с требованиями пожарной безопасности имеющихся стояночных боксов, зданий, сооружений, обучение водителей;
- низкий запас хода газомоторных автомобилей УАЗ и ГАЗ на КПП;

- невозможность работы газомоторных автомобилей в удаленных районах;

- относительно невысокая производительность ПАГЗ.

Учитывая опыт эксплуатации ГБА ООО «Газпром добыча Ямбург», необходимо также отметить недостаточное качество поступающей продукции ПАО «КАМАЗ» и АО «АЗ «Урал».

В процессе эксплуатации 98 ГБА КАМАЗ в гарантийный период у 13 % автомобилей произошли:

- прогары поршней двигателя внутреннего сгорания (ДВС), задир гильз цилиндропоршневой группы – 26 случаев;

- закоксовывание клапанов головок блока цилиндров – 37 случаев;

- повышенный износ шатунных вкладышей ДВС – 9 случаев.

Кроме перечисленного у 24 % автомобилей КАМАЗ отказы в работе ДВС были вызваны:

- выходом из строя электронных педалей газа – 4 случая;

- преждевременным выходом из строя электронных дроссельных заслонок – 8 случаев;

- низким ресурсом работы дросселей – 9 случаев.

В процессе эксплуатации 24 ГБА марки «УРАЛ» в гарантийный период выявлено:

- наличие ошибок в блоках управления двигателем – 24 случая;

- неисправность газовых редукторов – 24 случая;

- прогары клапанов головок блока цилиндров – 2 случая;

- выход из строя КПП – 1 случай.

Для устранения неисправностей были проведены следующие мероприятия:

- отработано 18 гарантийных случаев по автомобилям КАМАЗ с дилером-поставщиком. Из них на 9 автомобилях был произведен монтаж систем E-control. При этом 9 обращений по гарантийному ремонту с 30 августа 2017 г. находятся на рассмотрении в другой дилерской компании;

- отработано 49 гарантийных случаев дилером-поставщиком по автомобилям «УРАЛ».

На автомобилях марки УАЗ и ГАЗ основными отказами были:

- неисправности электромагнитных клапанов редуктора системы газобаллонного оборудования;

- нарушение герметичности уплотнительных элементов запорной арматуры газовых баллонов.

В настоящее время в Обществе находятся 6 ед. ПАГЗ рос-

сийского производства, из них в эксплуатации – пять ПАГЗ-2400 (при этом два из них требуют модернизации). Один ПАГЗ-БРС-1200 будет готов к эксплуатации после пусконаладочных работ.

По состоянию на 26 сентября 2017 г. эксплуатируются пять ПАГЗ. Нарботка компрессорных установок ПАГЗ следующая:

- № 0601 – 4316 м/ч;
- № 0701 – 4700 м/ч;
- № 0804 – 912 м/ч;
- № 0805 – 963 м/ч;
- № 0806 – 106 м/ч.

## ВЫВОДЫ

Опыт эксплуатации газобаллонного автомобильного транспорта и спецтехники в заполярных условиях, а также создания соответствующей инфраструктуры наряду с проверкой нового для отечественных производителей заправочного и иного оборудования, несомненно, будет полезен для всех организаций, присутствующих сегодня на российском рынке газомоторного топлива в качестве регуляторов, поставщиков, эксплуатантов и выполняющих при этом задачи как внутрикорпоративных, так и федеральных программ. ■

## ЛИТЕРАТУРА

1. Программа по расширению использования сжиженного природного газа (СПГ) в качестве моторного топлива на собственном транспорте организаций Группы «Газпром» на 2014–2017 гг. (утв. Приказом Председателя Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллера от 14 июля 2014 г. № 338).
2. Программа ООО «Газпром добыча Ямбург» по переводу автомобильной и специальной техники на использование сжиженного природного газа в качестве моторного топлива (2015–2019 гг.) (утв. генеральным директором ООО «Газпром добыча Ямбург» О.Б. Арно 15 декабря 2015 г.).
3. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978) (дата обращения: 14.11.2017).
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 мая 2013 г. № 767-р «О регулировании отношений в сфере использования газового моторного топлива» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-13052013-n-767-r/> (дата обращения: 14.11.2017).
5. СНиП 2.09.02-85\*. Производственные здания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200092> (дата обращения: 14.11.2017).

## REFERENCES

1. Program on Expanding the Use of Compressed Natural Gas as Vehicle Fuel at its own Transport of the Organizations of the Gazprom Group for 2014–2017 (Approved by Decree No. 338 of A.B. Miller, Chairman of the Management Committee of Gazprom PJSC on July 14, 2014). (In Russian)
2. Program of Gazprom dobycha Yamburg LLC on Shifting Automobile and Special-Purpose Machinery to Using Compressed Natural Gas as Vehicle Fuel (2015–2019) (Approved by O.B. Arno, General Director of Gazprom dobycha Yamburg LLC on December 15, 2015). (In Russian)
3. Federal Law from November 23, 2009 No. 261-FZ (as Amended on July 29, 2017) “On Energy Saving and Increasing the Energy Efficiency and on Making Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation” [Electronic source]. Access mode: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978) (Access date: November 14, 2017). (In Russian)
4. Resolution of the Government of the Russian Federation from May 13, 2013 No. 767-r “On Regulating the Relations in the Field of Gas Vehicle Fuel” [Electronic source]. Access mode: <http://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-13052013-n-767-r/> (Access date: November 14, 2017). (In Russian)
5. Construction Norms and Regulations 2.09.02-85\*. Production Buildings [Electronic resource]. Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/5200092> (Access date: November 14, 2017). (In Russian)